

ÚJ TANTERVEINKRŐL

DR. SIKÓ ÁGNES
Pécs

Ajánlások a 4. osztályos környezetismeret földrajzi anyagának tanításához

Az 1978-as tanterv komplex tantárgya a hagyományos környezetismeret tárgy átalakításával létrejött új környezetismeret. Az új tantárgy megőrizte a régi környezetismeret jó hagyományát, gyakorlati jellegét és a fizikai alapismeretekre építve integrálja a kémia, földrajz, biológia 6–10 éves tanulók számára fontos, megtanítható alapismereteit. A tantervi anyag biztosítja a természettudományos vizsgálódás módszereinek alkalmazásához szükséges tartalmat. A tárgy komplex jellege a tanítóktól az adott tárgyak alapismereteinek, azaz fogalmi rendszerének, törvényismereteinek, összefüggéseinek megfelelő szintű ismeretét követeli meg. A 4. osztályos környezetismeret anyaga már komoly előkészítő a biológia és a földrajz tantárgyak 6–8. osztályos tanulásához. A tapasztalatok azt mutatják, hogy sok iskolában a rendelkezés ellenére még sokáig az alsó tagozatos nevelők is tanítani fogják a környezetismeret 4. osztályos anyagát. Célszerűnek látszik, hogy a tárgy tanítási problémáira, a metodikai megoldások legfontosabb lépéseire a megjelent segédanyagok optimális felhasználására tanácsokkal szolgáljunk. Segítve ezzel a tanítók, de a biológia–földrajz szakos tanárok munkáját is.

Témakörönként, tanítási egységenként elemezve a környezetismeret 4. osztályos anyagát, a következő ajánlásokkal élnénk a feldolgozást, a munkatankönyv használatát illetően:

Helyzet és mozgás témakör

I. Helyzet

1. Kiindulási alap a környezetben végzett mozgásirányok meghatározása – ez mindig *viszonylagos, relatív* iránymeghatározásból való kiindulást jelent. A munkatankönyv 54–56. oldala foglalkozik a relatív irányok meghatározásával. Jó, ha kibővítjük a személyek egymás közötti helyzetének meghatározásával is a feladatokat, mert ezzel előkészíthetjük a világtér különböző irányú térképi meghatározását.

2. A *térképen való mérést* készíti elő a munkatankönyv 57–58. oldalának anyaga. A valóságban való távolságmérést becslés, viszonyítás alapján indítja a munkatankönyv, de feltétlenül rögzíteni kell a mértékegységgel történő mérés fontosságát. Gondot kell fordítani a mérés pontosságára, mert a térképi méréseknél erre lesz majd szüksége a tanulónak. A fegyelmezett munkavégzés egyik feltétele a pontosság, így nevelési feladatot is teljesít a nevelő.

3. A földi valóság irányai az *égtájak által jelölt irányok*. Ezek megismertetéséhez szükség van az iránytű ismeretére. Az úttörő-iránytű használata mellett egyszerű mágnesezett tű segítségével is tisztázhatjuk a működési elvet. Használatánál nagyon vigyázzunk, hogy a tankönyvben az 59. o. 3. feladatában megfelelő hangsúlyt kapjon – „Ebben a helyzetben jobb kezed felé van kelet, bal kezed felé van

nyugat” – mondatban a *jelölt helyzet*. Ezzel kapcsolják össze a viszonylagos és a földi égtájak szerint meghatározható irányokat. Ha itt tévesztenek a gyerekek, mindig összekeverik majd a kétféle iránymeghatározást. Meg kell értetni a tanulókkal, hogy az égtáji irányok az ő helyzetüktől függetlenül állandók. Célszerű jelentősége miatt minden tanuló gyakorlatát pontosan ellenőrizni.

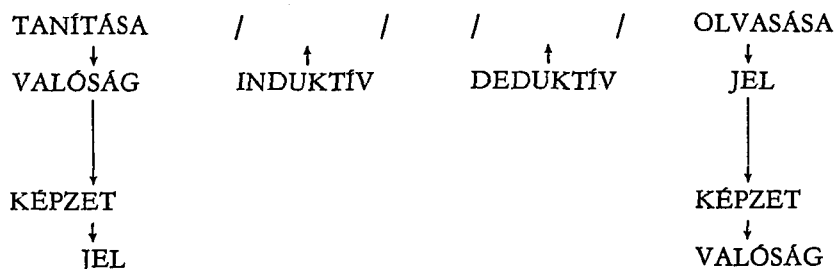
Hasonlóan fontos az égtáji jelölés átvitele a tankönyv széleinek égtáji meghatározására, mivel ezzel készítjük elő a térkép tájolását. Megkönnyíti a megértést, ha az iránytűt a gyerekek a tankönyv jobb szélére helyezik, és addig forgatják a tankönyvet, amíg az iránytű É–D irányban nem áll. Ekkor azonosítják az égtájakat a tankönyv széleivel. Így minden gyermek számára közvetlenül tapasztalható a tankönyv 60. o. 5. feladatának megállapítása.

4. A tárgyak *alaprajzának* megismerése, a kisebbítés, nagyobbítás a térképi ábrázolás megértéséhez feltétlen szükséges alapismeret, amelynek megértését a munkatankönyv 62–68. oldali feladatsora megfelelő szinten készíti elő. Fel kell hívunk a figyelmet arra, hogy a felülnézeti ábrázolásra fordítsanak nagy gondot, a térkép jellemzője, hogy a Földet felülnézetből ábrázolja. Kiemelhető még a méréssel való kisebbítés gondos tanítása is, mivel ez a méretarány (vonalas mérték) megértésének és használatának a feltétele.

5. A *térkép* ábrázolásának megismeréséhez feltétlenül össze kell kapcsolni a munkatankönyv anyagát – a 68–69. o. – az atlasz használatával. Jó, ha a tanár elkészíti kinagyítva a saját település vagy településrészlet térképvázlatát, és a három ábrázolás kapcsolása segítségével érteti meg a térkép lényegét. Nem felejtethetjük el, hogy a térkép a valóságot felülnézetből, kisebbítve és jelekkel ábrázolja. A térkép fogalmával való ismerkedéskor tehát a valóságból indulunk ki. Idézzük itt Comenius „Orbis Pictus”-ának szövegét: „Megmutatok neked mindent és megnevezek minden dolgot”, tehát a saját környezetből kiindulva kezdjük a bemutatást, majd a környezet térképvázlatát vizsgálják meg a tanulók és hasonlítsák össze a térkép ábrázolásával, valamint a munkatankönyvével. Így a tanulók gondolkodásának megfelelő logikai sorrendben alakul ki a térkép képzete és fogalma.

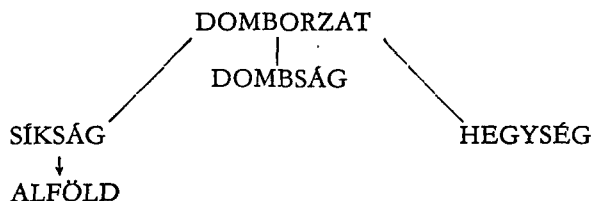
6. A térkép fogalmának megismerése után az ábrázolás *tartalmának* megismertetésére kerül sor. Az alapelv itt sem felejtendő: a valóságból indulunk ki, és a jelzéseket ehhez kötve vonatkoztatjuk el. Így ismerkednek meg a tanulók a magasság ábrázolásával a munkatankönyv 70–71. oldalán levő feladatsor segítségével. A jobb megértés a szemlélet alakítása szempontjából célszerű a 71. o. 4. ábrájának modelljét elkészíttetni terepasztalon, homoktálcan vagy plasztilinnal. A térbeliség érzékelése alapvető feltétel, hiszen a térkép síkbeli ábrázolását is mindig vissza kell majd alakítsa képzelete segítségével térbelivé a gyerek. A térbeli ábrázolás szerepe a domborzat jeleinek megismertetése során is alapkövetelmény. Minden *domborzati* jel megismertetése során gondunk kell legyen arra, hogy a valóságképzet és a térbeliség felidézhető legyen a térképpel láttán. Tanításuknál tehát két szemléltetési módszer variálására lesz szükség – a valóság közvetlen érzékeltetése pl. kirándulás, szabadban tartott óra vagy tanulmányi séta során, ha erre a környezet feltételei megfelelnek. Ha a környezetünkben nincs meg a lehetőség, akkor a képi bemutatás kell, hogy pótolja a valóságot. Ekkor számolnunk kell azzal, hogy a kép síkban, kis terjedelemben mutatja csak a földrajzi környezetet. A térbeliséget, a területi összefüggést a homokasztali munka pótolhatja. Az így szerzett tapasztalatok alapján dolgozhatják fel a tanulók a munkatankönyv 72–75. o.-nak feladatrendszerét. A térképjelek indukzív úton történő tanítása alapvető követelmény, csak így biztosítható a jelek használatának, a térképolvasásnak deduktív útja. Ha a jelrendszer-kialakítás és -használat viszonyát nézzük, akkor a szerkezetét a következő séma mutatja:

TÉRKÉPJELEK



Erre a megismerési rendszerre (algoritmussorra) nemcsak az iskolai földrajz tanulása során, hanem a gyakorlati életben is szüksége lesz a tanulóknak. A térkép olvasása és annak alapján a valóság elképzelése, felismerése napjainkban az élet minden területén igényelt képesség pl. honvédelem, közlekedés, szabad idő eltöltése stb.

A munkatankönyv szerkesztésekor gondoltak arra, hogy a térképen ábrázolt domborzati alapfogalmakat is meghatározzák a tanulók, illetve az előzetes ismereteket a téma keretében pontossá, a későbbiekben jól felidézhetővé, felhasználhatóvá tegye a szaktanár. A tankönyv 75. oldalának meghatározásaira ezért nagy gondot kell fordítani. Itt nemcsak a tiszta fogalmakat alakítjuk, hanem ezek rendszerezését, besorolását is el kell végeznünk.



Az így kialakított rendszerbe épülnek be majd a következő években a domborzat teljes fogalmi rendszerét képező fogalmak.

7. A *vizek térképi jelölésének* megismertetésekor szintén a fogalomrendszer felidéztesével kell kezdenünk a tanítást. A felidéztes szerkezetét jól mutatja a munkatankönyv; a 76. old. I. feladata segít kialakítani a felszíni vizek két alapvető csoportját, az álló és folyóvizeket és a folyóvizek nagyságbeli különbségét.

Ezt követi a térképi ábrázolás megismertetése. A 76. old. 2. feladatában a térkép-vázlat feladatmegoldásával is foglalkozni kell. Összekapcsolódik a térkép és a térkép-vázlat készítése és használata. A későbbi gyakorlások során jártasság, illetve készség szinten kell majd a térkép-vázlatok készítését kezelni.

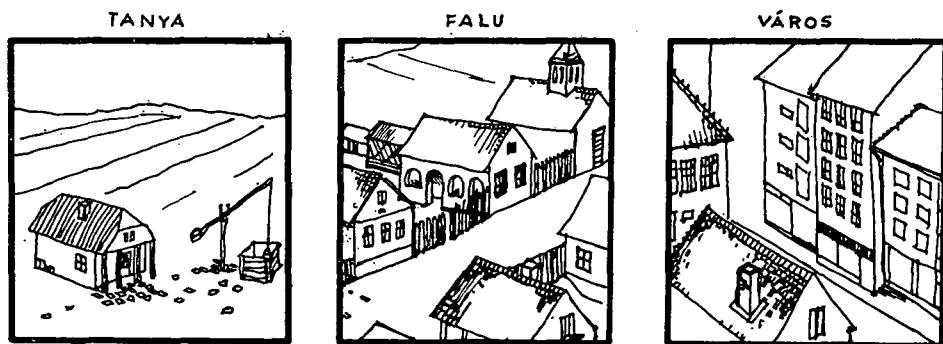
A 3. osztályos környezetismeret tantervi anyagának kibővítését jelenti a tankönyv 76. old. 3. feladata, a folyóhálózat tagjainak térképi megismertetésével egy-egy folyó vízrendszerének alkotóit ismertetjük a konkrét példák alapján. A 77. o. 4. feladattal adjuk meg a választ „miért folynak a folyók?”, mit tekintünk folyásiránynak, és itt kapcsolódik össze a folyók jobb és bal partjának 3. osztályos megnevezése a térképi ábrázolások alapján történő megnevezéssel. A feladat eredményes megoldásához alkalmas a modellezés. Homokasztalon alakítsunk ki egy folyószakaszt, ott állapítsák meg először a folyásirányt, és ennek megfelelően a jobb és bal part fogalmát, majd ezután helyezték át az ismeretet a magassági számok vizsgálata alapján a térképre.

A munkatankönyv ezen feladata a *keresztmetszet-készítés* műveleti sorának megismertetésére is alkalmas. A folyó esésgörbéjének elkészítésével a tanulók maguk készítik el a metszetet. Később a gyakorlás során a metszetkészítés is jártasság, ill. készségszintre fejleszthető.

8. A *Magyarország domborzati térképén való tájékozódás* már az eddig megismert térképismeretek gyakorlását és az Élet a hazai tájakon c. anyagrész térképi feldolgozásának megalapozását szolgálja. A figyelmet a jelek tartalmi anyaggal együtt történő felidéztetésére és a pontos helymeghatározásokra kell fordítani. Az egyes tájak domborzatának felismertetésére használjuk a diaképeket. Kapcsoljuk össze a homokasztali munkával a jelek ismeretét. Applikációval gyakoroltassuk a tájak meghatározását. A térképen az egyes tájak körülhatárolására fordítsunk nagy gondot.

9. A speciális térképek közül elsőként a *Magyarország megyei* térképpel ismer-tetjük meg a tanulókat. A jelrendszerhez kapcsolva kell felidézteni és rendszerezni az 1–3. osztályban környezetismeretben tanult *települési* és *közlekedési* alapismere-tek. A település az ember lakó- és munkahelye, amelynek alaptípusait itt a jelek alapján egy rendszerbe foglaljuk. Metodikailag is célszerű a tapasztalatokból kiindulni (kép, dia elemzésével), és úgy határozni meg az egyes fogalmakat (1. ábra).

TELEPÜLÉS



1.

Most még a külső megjelenést kapcsoljuk a fogalmakhoz, később erre épül a funkció szerinti csoportosítás.

Hasonló feladattal érhetjük el a *közlekedés* fogalmi rendszerének és térképi ábrázolásának kialakulását is. A munkatankönyv 82. o. 3. feladatának a 3. osztályos anyag felidéztetése segítségével már önálló feladatmegoldást is alkalmazhatunk. A feladatban a Hová utaztál már vasúton? kérdéshez kapcsolódó munkát megkönnyíthet-jük, ha egy közös utazás útvonalát vesszük példának. Így a segítségadás és ellenőrzés egyszerűbb, és rövidebb idő alatt megoldják a tanulók a feladatot.

II. Mozgás

1. A *mozgás és nyugalom* téma jól készíti elő a *Föld mozgásaival* való ismerkedést, amely betetőzője a fizikai mozgás ismeretanyagának. Legfontosabb, hogy a

tankönyv és kiegészítő szemléltetőanyag segítségével a két mozgásforma a *forgás és keringés* közötti különbséget jól érzékeli a tanuló.

2. A *földgömb* és a térkép kapcsolatának kiépítése alapvető feladat. Érzékelteni kell a tanulókkal, hogy a sík lapon egy gömb sem ábrázolható. Labdát vonjunk be hajlékony alufóliával – összegyűrődik a fólia, mert nem pontos az illeszkedés –, így megértethetjük, hogy a teljes Föld pontos ábrázolása csak a földgömbön lehetséges. Azonosítsuk a két ábrázolás jelrendszerét. Erre a természeti földrajzi jelenségeket ábrázoló *világtérkép és földgömb* összehasonlítása nyújt alkalmat. Nem célszerű a politikai földgömb használata, a munkatankönyv 85. old. 1. feladatát nem tudnák vele megoldani. Nem szabad elfelejteni itt sem az alapfogalmak; *szárazföld, tenger, óceán* pontos meghatározását.

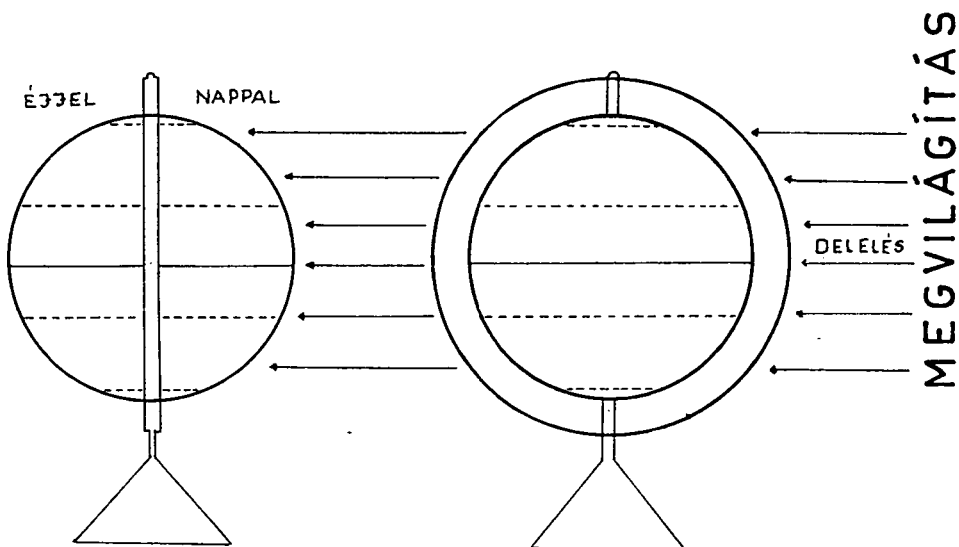
A Föld mozgásának megértéséhez és a földgömbön való tájékozódáshoz egyaránt szükséges a földtengely fogalmának megismertetése. Ezt labda forgatásával, majd a földgömb tengelyének bemutatásával végezzük el. Ezáltal meg tudjuk határozni a tengely által a Föld felszínén kijelölt pontokat, amelyeket „sarkok”-nak nevezünk. Az iránytű Magyarország területén való elhelyezésével tisztázhatjuk a földgömbön is az É–D irányt, majd segítségével meghatározhatjuk az *Északi-sark* és a *Déli-sark* helyét is.

Méréssel bizonyítjuk be, hogy az *Egyenlítő* a két sarkponttól egyenlő távolságra helyezkedik el, s felosztja 2 egyenlő félgömbre a Földet. A méréshez fonalat, hajlékony szalagot használunk, amelyet ráhelyezünk egy hosszúsági körre, és ezen mérjük a távolságot. A földgömb tartókeretét is adó délkör és az Egyenlítő metszéspontjába helyezve az iránytűt a *fő világtájak* pontos megjelölésével az égtájak szerinti tájékozódás rendszerét a síkból a térbe visszük át. Ez nem könnyű feladat egy 9 éves gyermek számára, ezért gondos gyakorlással rögzítsük az ismereteket.

3. A *Föld mozgásai és következményük* tanításánál a leghatékonyabb szemléltetési mód a modellezés. A tankönyv a mozgásfolyamat kiragadott álló, egymástól elválasztott helyzeteit tudja csak a tanuló elé tárni. Nehéz feladat előtt áll a pedagógus, mert a látszólagos és valódi mozgás viszonyát kell hogy feltárja. Fel kell idéztetni a tanulókkal a mozgó vonatból látottakat, és ehhez a közvetlen tapasztalathoz kapcsolni a Nap látszólagos mozgásának megfigyelését. A jelenség bemutatása után következik a törvény megismerése. A *Föld forog a tengelye körül*; 1 körülfordulása 1 nap, ezen idő alatt változik a Föld megvilágítása, ennek következménye a nappal és az éjszaka váltakozása. A tanulókat végigjárathatjuk a gondolkodás induktív útján, ha a fent említett ismereteket a munkatankönyv logikai sorrendjében ismertetjük. A modellezéshez használhatunk pingponglabdát is, amelyet egy gemkapocsból kialakított tengelyre helyezünk, és jelöljük rajta az Egyenlítőt és a megfigyelő helyét. A tanári bemutatásnál célszerű a földgömböt úgy állítani, hogy a tartó délkör határolja a nappali és éjszakai félgömböt. Így megfigyelhetjük a földgömb forgatásával, hogy melyik földi ponton kezdődik a nappal, és melyiken az éjszaka. Ha a délkört a fényforrásnak megfelelő dekliv állásba fordítjuk, úgy tanulóink a deklivést is le tudják olvasni a földgömből (2. ábra).

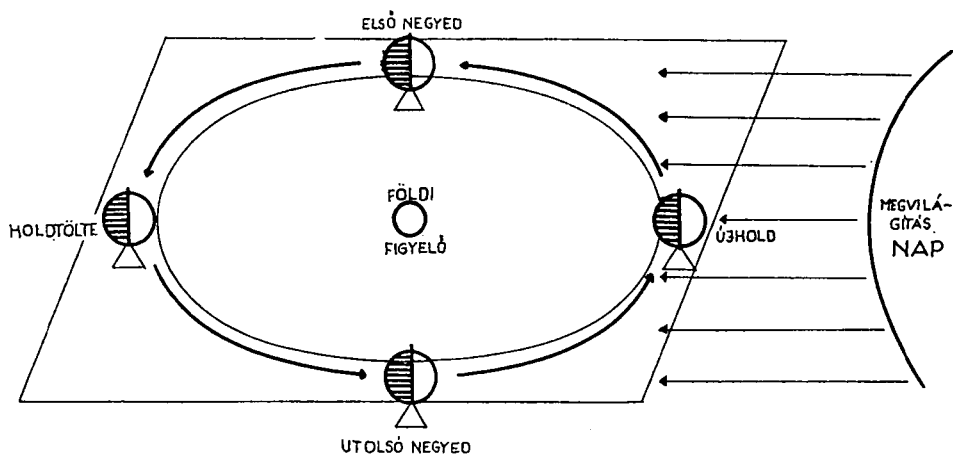
A *Föld keringésének* bemutatására a munkatankönyv 89. o. ábrájának modellezése vagy a tellurium használata alkalmas. Emellett a pingponglabda-modell felhasználásával a Földpálya rajzlapon való elhelyezésével és egy kis világítóforrás, mint Nap segítségével minden gyermek maga is elvégezheti a modellezést, és így a közvetlen megfigyelést. A keringés bemutatásánál a földtengely állására kell nagy figyelmet fordítani, csak akkor figyelhető meg a valóságnak megfelelő mozgás, ha a tengely pályasíkkal bezárt szöge állandó. Célszerű a 4 évszaznak megfelelő helyzetben elemezni a Föld helyzetét, és ezt a tapasztalatot rögzíteni a tankönyv 89. o.

A FÖLD TENGELYKÖRÜLI FORGÁSA



2.

HOLD FÉNYVÁLTOZÁSAI



3.

2. feladatában. Majd a tanulók saját modelljük segítségével újra lejátszva a folyamatot a 90. o. 4. feladatában rögzítik megfigyelésüket.

4. A téma záróaként 2 kiegészítő anyagot tartalmazó tanítási egység szerepel még, a *Hold és fényváltozásainak* jelenségszinten történő megismertetése és az *úrbajó-zás* néhány információt nyújtó ismeretanyaga. A Hold 1–2 jellemző jegyének megismeréséhez a gyermekek közvetlen tapasztalatait felhasználva oldjuk meg a munkatankönyv 91. old. 1. feladatát. A Hold mozgásainak megismertetésében már támaszkodhatunk a Földnél tanultakra. A Hold fényváltozásainak 1 hónapos valóságmegfigyelését kell összekapcsolni a megértést biztosító modellezéssel. A munkatankönyv 91. o. 2. ábráját összeállíthatjuk modellként. Így a síkból térbe helyezve a mozgás fontosabb megfigyelésére és a megvilágítás könnyebb leolvasására nyílik lehetőség. A megfigyelteteket a tanulók rögzítik a tankönyvben (3. ábra).

Az *ember elhagyja a Földet* c. olvasmány segítségével rendezhetjük azon spontán ismereteket, amelyeket tanulóink az élet különböző területein gyűjtöttek. Az olvasmánynak a világnézetű nevelés szempontjából nagy a jelentősége. Itt bizonyíthatjuk a tanulóknak, hogy az ember számára a világ megismerhető, és hogy a megismerés szervesen összefügg a technika lehetőségeivel.

MISKOLCZI JÓZSEFNÉ-NYÁRI ISTVÁN
Szeged

Koncentrációs lehetőségek matematika- és fizikaórán

A matematika általános iskolai tanításában lényeges, hogy az egyes fejezeteket a valóságból merített példák alapján, kellően szemléltetve tanítsuk. A függvények tanításánál különféle tapasztalati függvény grafikonja és táblázata adhat ehhez fontos segítséget. A későbbiekben az ilyen konkrét függvényekből absztrahálni tudnak majd a tanulók más matematikai függvényeket is. A szemléleti előkészítés ahhoz is szükséges, hogy kellően alapozzuk az analízis elemeinek középiskolai tanítását. Elsősorban az egyenletes mozgás, a lendület, az erő és mozgási energia anyagrészek függvényekre épített feldolgozása nyújt lehetőséget a függvények tanításához. Ugyanakkor a függvények tárgyalása az említett anyagrészek mélyebb megértését teszi lehetővé.

A továbbiakban tekintsük át, hogy milyen típusú függvények kerülhetnek elemzésre a 8. osztályban a lendület, az erő, a mozgási energia című órákon, ezen anyagrészek összefoglalásakor vagy év végi ismétléskor. Természetesen ugyanezek a grafikonok matematikaórán is elemezhetők, elkészíthetők.

a) A tanulók a 8. osztályt megelőzően tanulnak az első fokú lineáris függvényekről. Tudják, hogy az ilyen függvények $x \mapsto a \cdot x + b$ alakúak ($a \neq 0$) és $b = 0$ speciális esetben az $x \mapsto a \cdot x$ függvény képe az origón átmenő egyenes. Tudják, hogy az összetartozó függő ($a \cdot x_0$) és független változó (x_0) hányadosa: $\frac{a \cdot x_0}{x_0} =$

$= a =$ állandó (x_0 tetszőleges rögzített szám). Tehát az ordináta tengelyen megfeleltetett mennyiség egyenesen arányos az abszcissa tengelyen megfeleltetett mennyiséggel.

b) Konkrét esetekben foglalkoztak már a tanulók az $x \mapsto a \cdot \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$) függvénnyel, és ismerik ennek grafikonját is. Tudják, hogy az összetartozó függő $\left(a \cdot \frac{1}{x_0}\right)$